Lebitazio eta Propultsio Magnetikoak



Lebitazio Eta Propultsio Magnetikoak

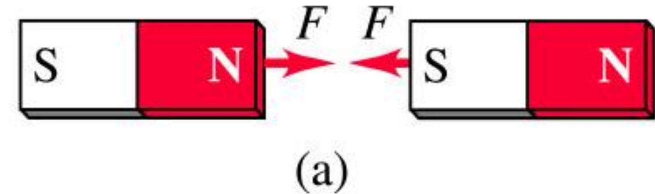
Aplikazio Batzuk

Lebitazio Eta Propultsio Magnetikoak

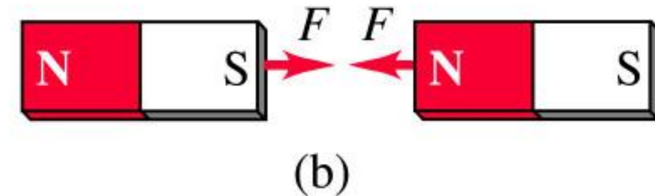
- Sarrera
  - Magnetismoa
- Lebitazioak 3 Mota
  - Iman Permanente Errepultsiboa
  - Elektrodinamika Errepultsiboa
  - Elektrodinamika Atraktiboa
- Propultsioa
  - Motore Lineala
- Lebitazioa
- Beste Datu Batzuk

Sarrera

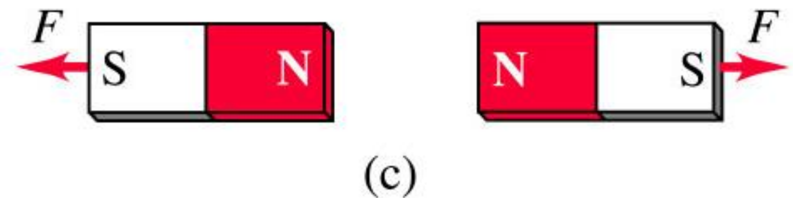
- Magnetismoa
  - Erabiliko ditugun bi interakzio ezberdinak poloen artean aldarapen indarra eta erakarpen indarrak.



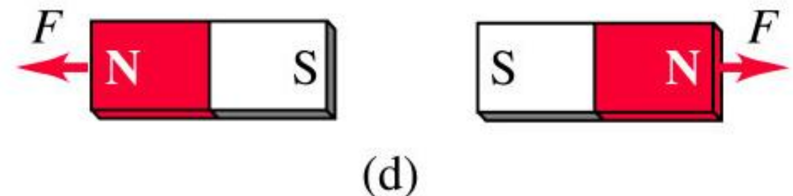
(a)



(b)



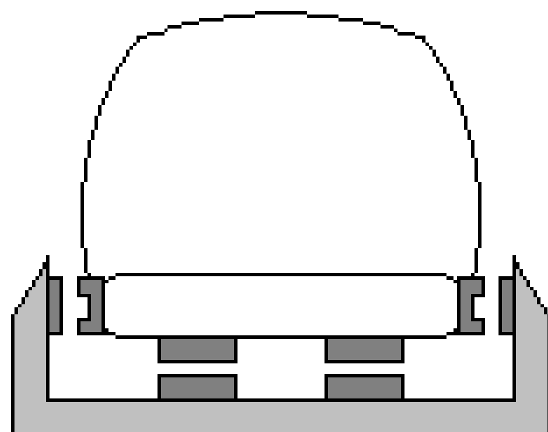
(c)



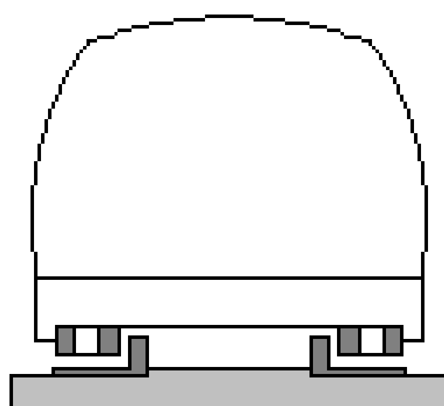
(d)

, Inc., publishing as Addison Wesley.

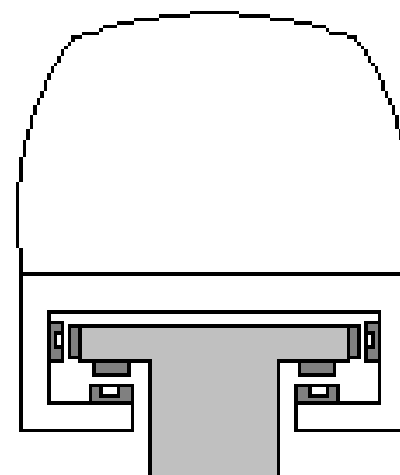
Lebitazioaren 3 Motak



Imán permanente
Repulsiva



Electrodinámica
Repulsiva



Electrodinámica
Atractiva

Permanent Magnetic System

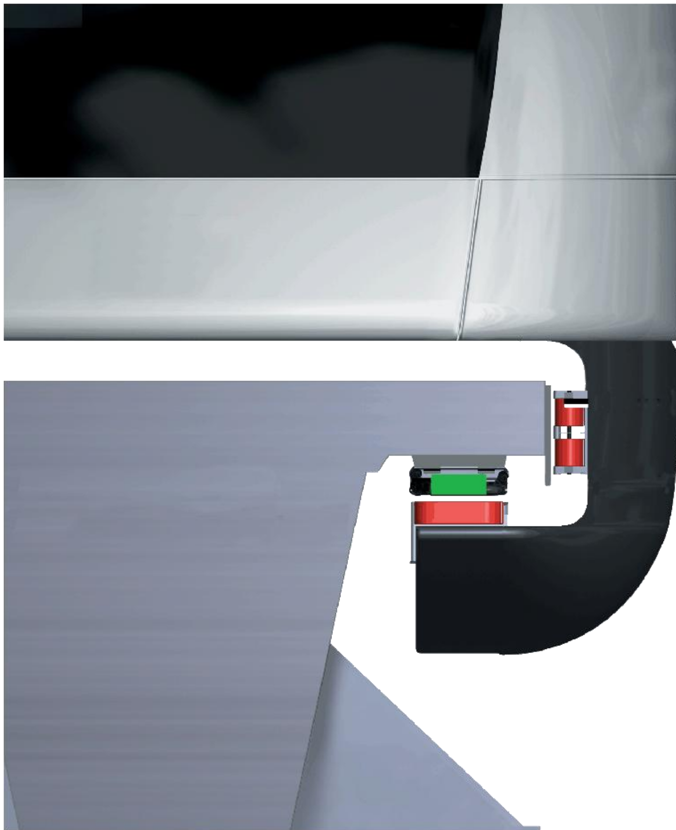
- Imanak ibilgailuan eta bidean kokatzen dira, finkoak eta poloak berdinak izateko kokatzen dira. Era honetan aldarapen indarra jasaten dute eta hauen ondorioz mugitzen da trena.
- Garestia da sistema honen muntaia besteekin konparatuz.
- Honegatik 1972-1973 urteetan probak egin ostean alde batera utzi zen.

Electrodinamycal System

- Sistema honetan lebitazioa eta propultsioa bateratuta daude.
- Aldarapen indarrekin propultsioa lortzen da eta hau egiten duten supereroaleekin ere propultsatsea lortzen da.
- Abiaduraren arazoa dute.

ElectroMagnetic System

- Kasu honetan ibilbidean azpialdetik dagoen material ferromagnetiko eta trenaren artean erakarpen indarrak ematen dira.





ElectroMagnetic System

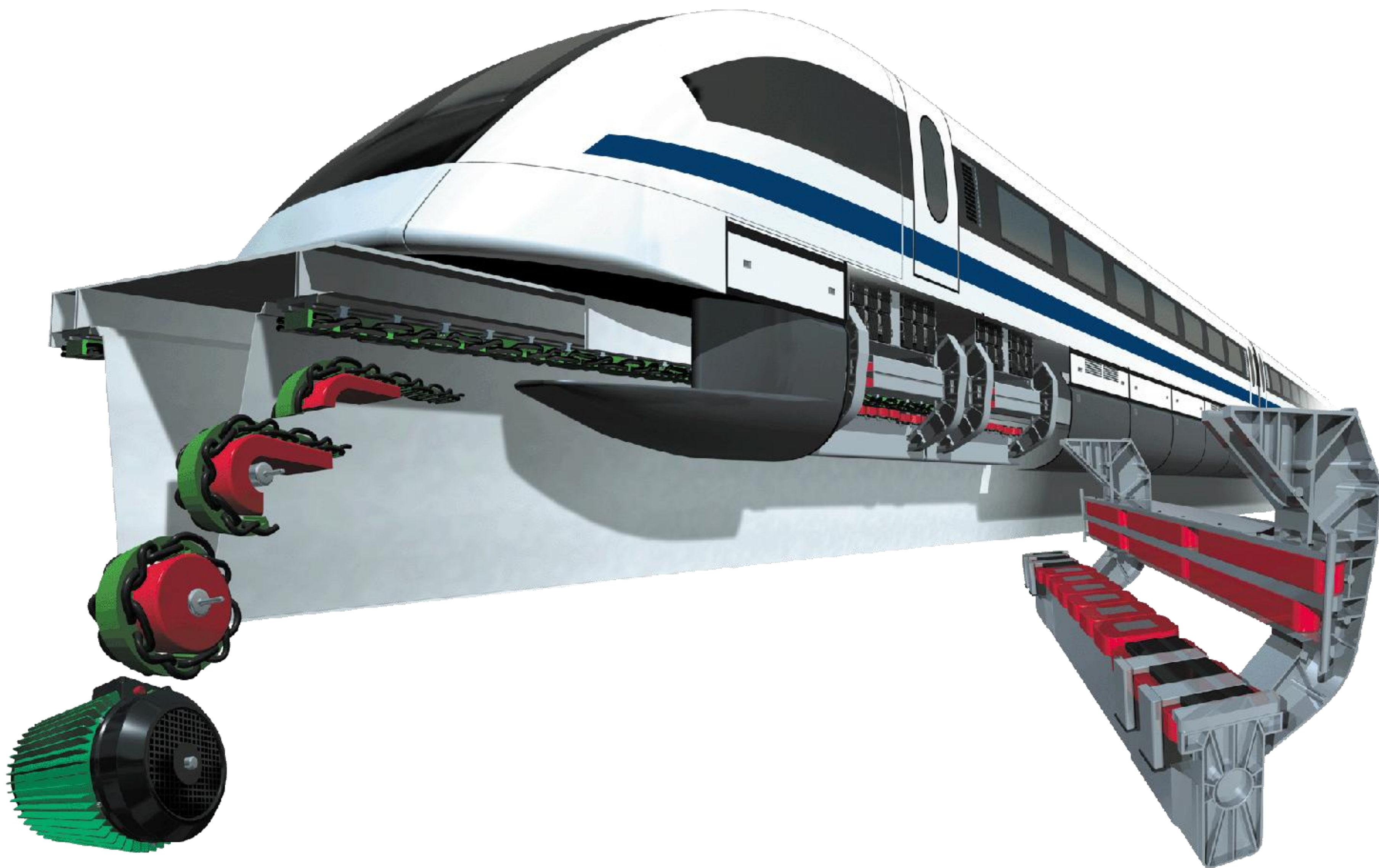
- Propultsioa eta lebitazioa guztiz bananduak daude.
- Lebitazioak ez du zerikusirik trenak duen abiadurarekin.
- Honegatik kontrol sistemak zehatzak izan behar dira, aldaketa minimoen aurrean ondo erreakzionatuz.

Propultsioa

- Motor Lineala
  - Motor sinkronoaren oinarria du.
  - Era berean funtzionatzen dute polo ezberdinen arteko erakarpenaren ondorioz.
  - Sinkronoa oinarri izanda errotoreak, trenak, duen abiadura aplikatutako tentsioaren frekuentziaren arabera egongo da.

$$v = v[f]$$

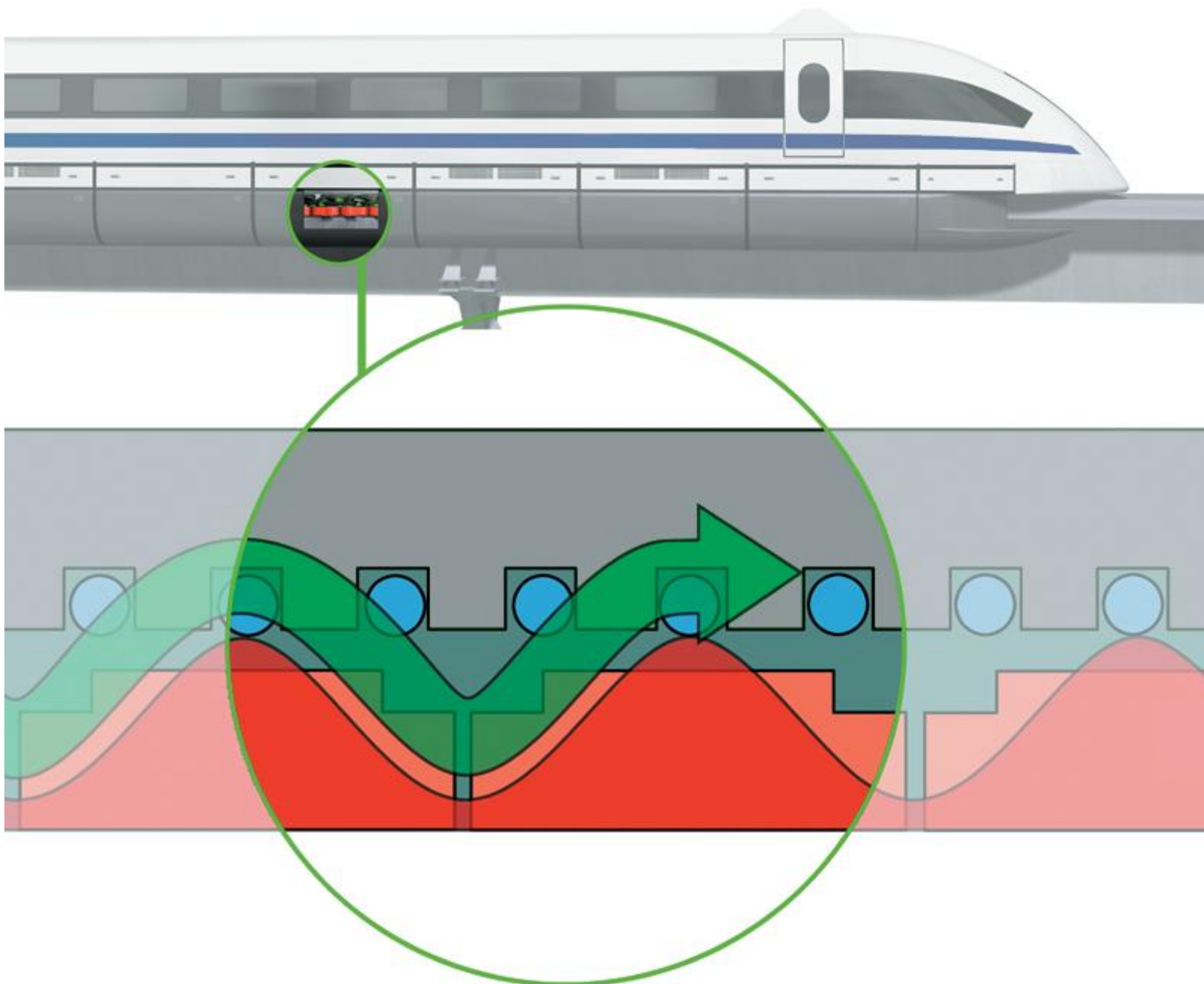
Propultsioa



Propultsioa

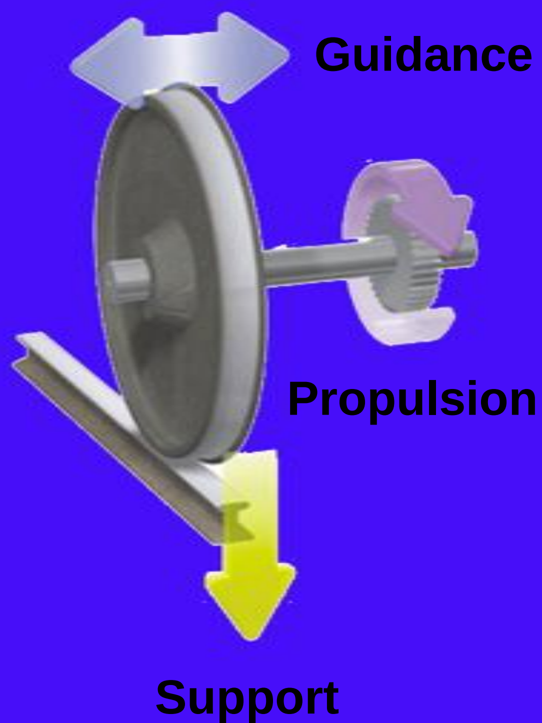
- Estatoreko harilkatuetako poloak korronte alternoagatik aldatzen joango dira.
- Errotoreko poloak erakarpen indarrengatik estatorekoak jarraitzen joango dira.
- Motor linealean efektua berdina izango da errotorearen ordez trena izanik, eta estatoreko harilkatuak ibilbidean daudelarik.

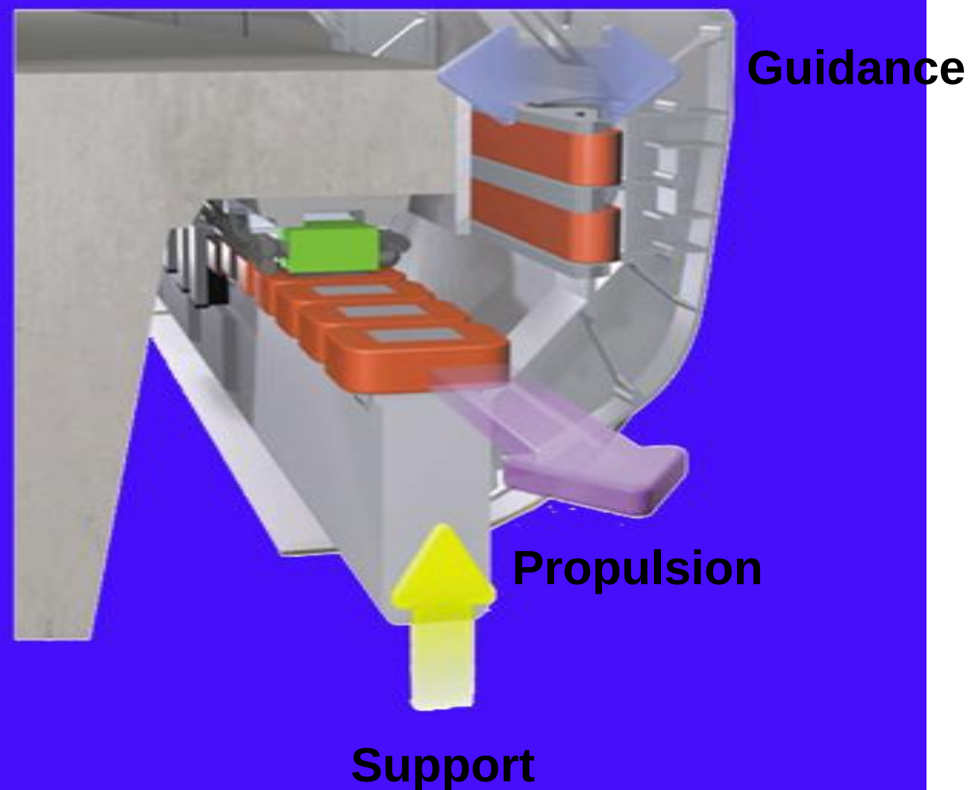
Propultsioa



Propultsioa

Propultsio magnetikoa ohizkoarekin konparatuz.





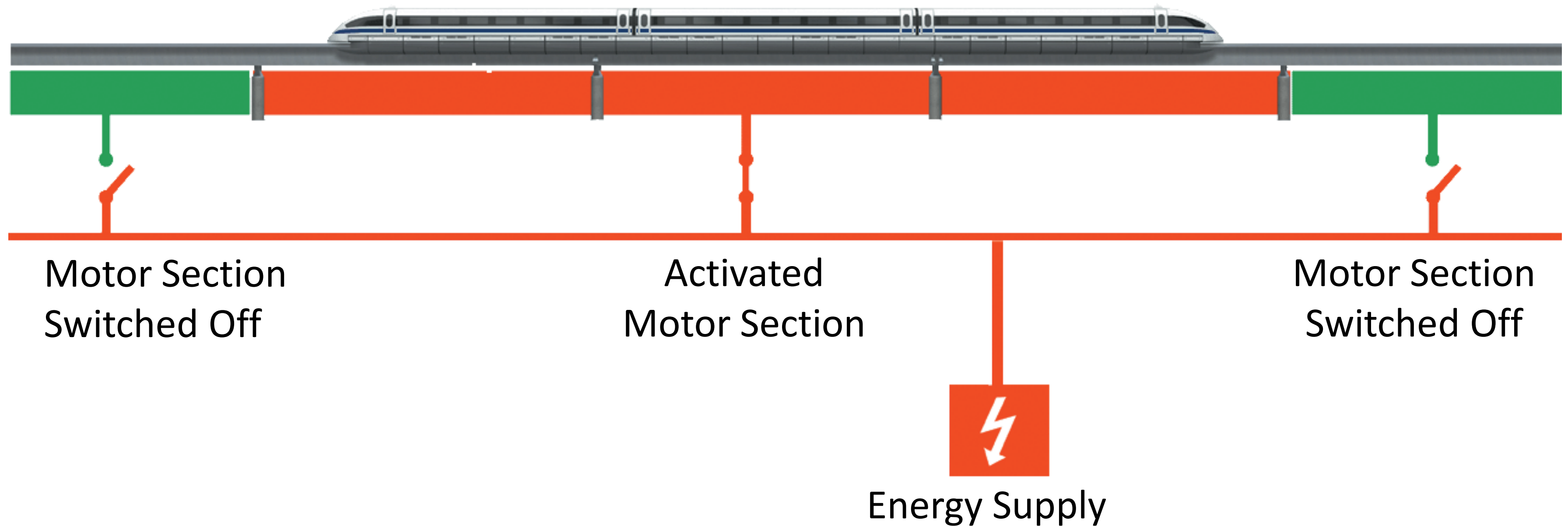
Propultsioa



Propultsioa

- Propultsioan ibilbidea denbora osoan aktibatuta ez egoteko eta energia kontsumoa txikia izateko ibilbidea atal txikietan banatuta dago.
- Honela malda gehiagoko zatietan korronte gehiago aplikatzea errazagoa izango da malda igo ahal izateko, eta korronte altu hau ez da ibilbide osoan zehar aplikatu beharko.

Propultsioa



Propultsioa

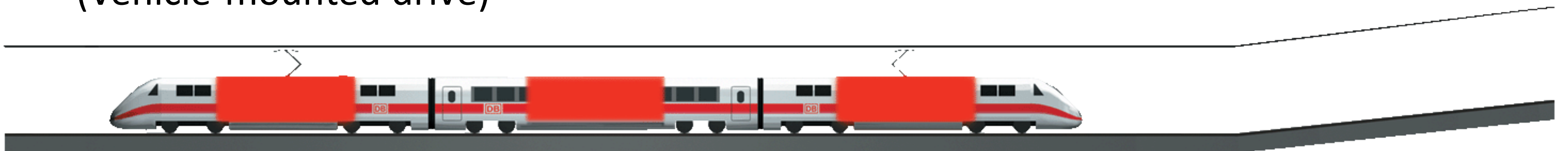
Transrapid
(Track-mounted drive)

Gradient (max 10%)



Railroad
(Vehicle-mounted drive)

Gradient (max 4%)



Propultsioa



Lebitazioa

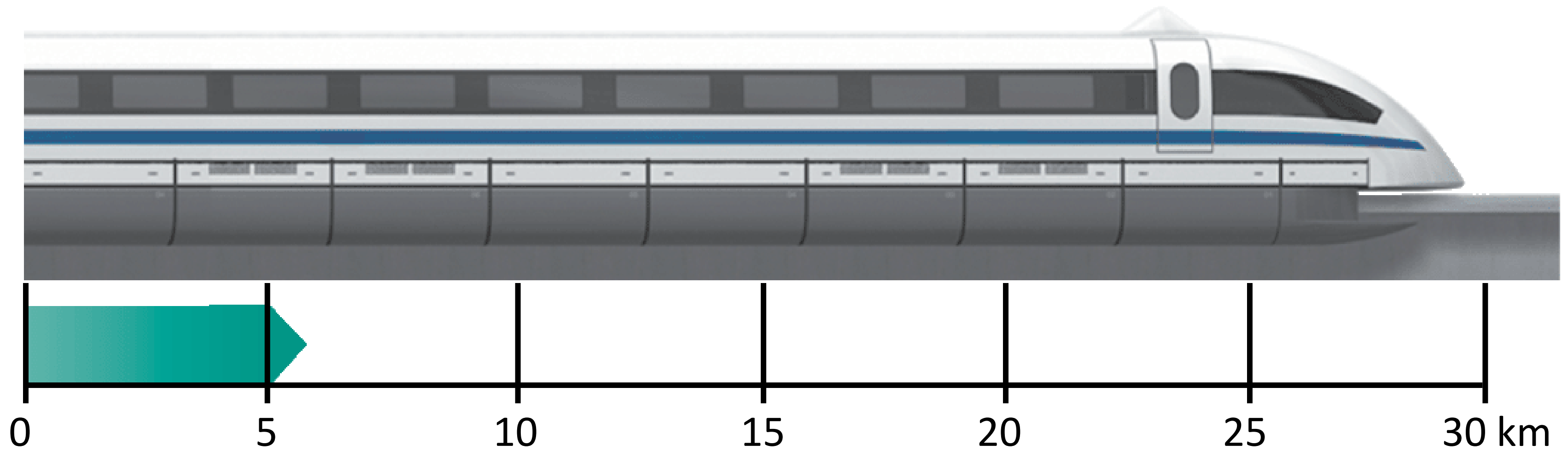
- Sistema Alemanean EMSa erabiltzen da.
- Bi polo ezberdinen arteko erakarpen indarrean oinarrituta dago.

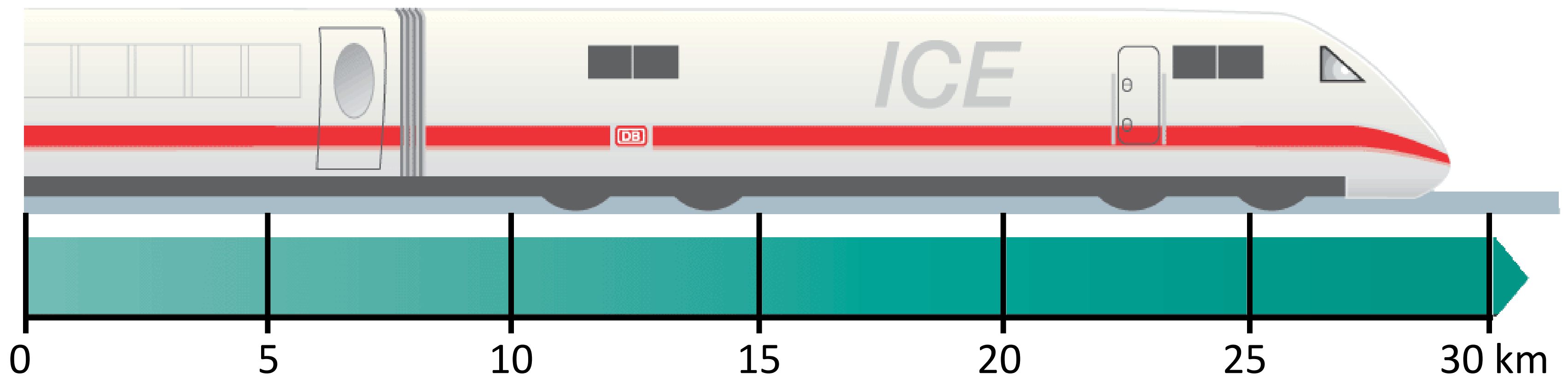
Lebitazioa



Beste Datu Batzuk

Azelerazioa 300 Km/h



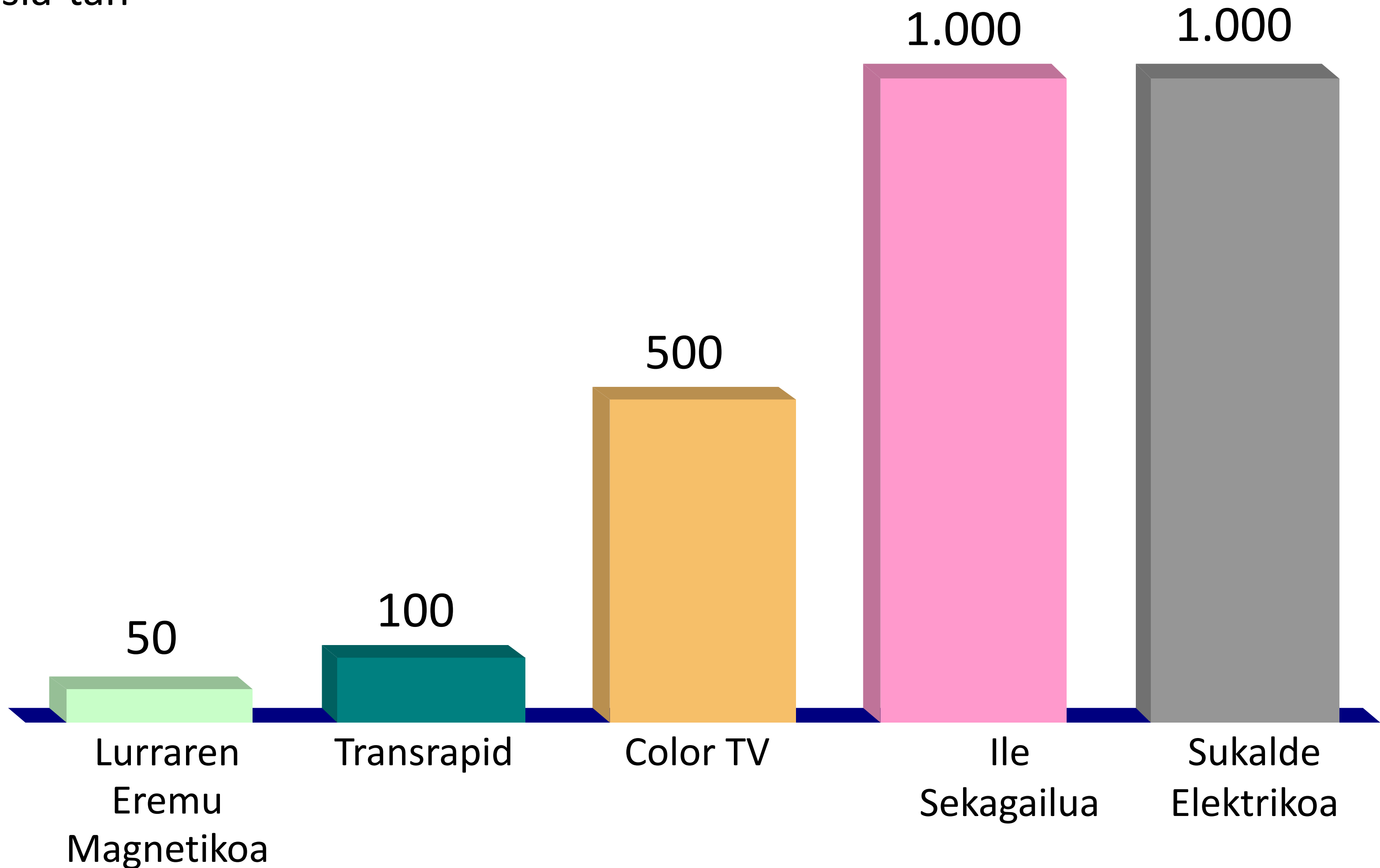


Beste Datu Batzuk

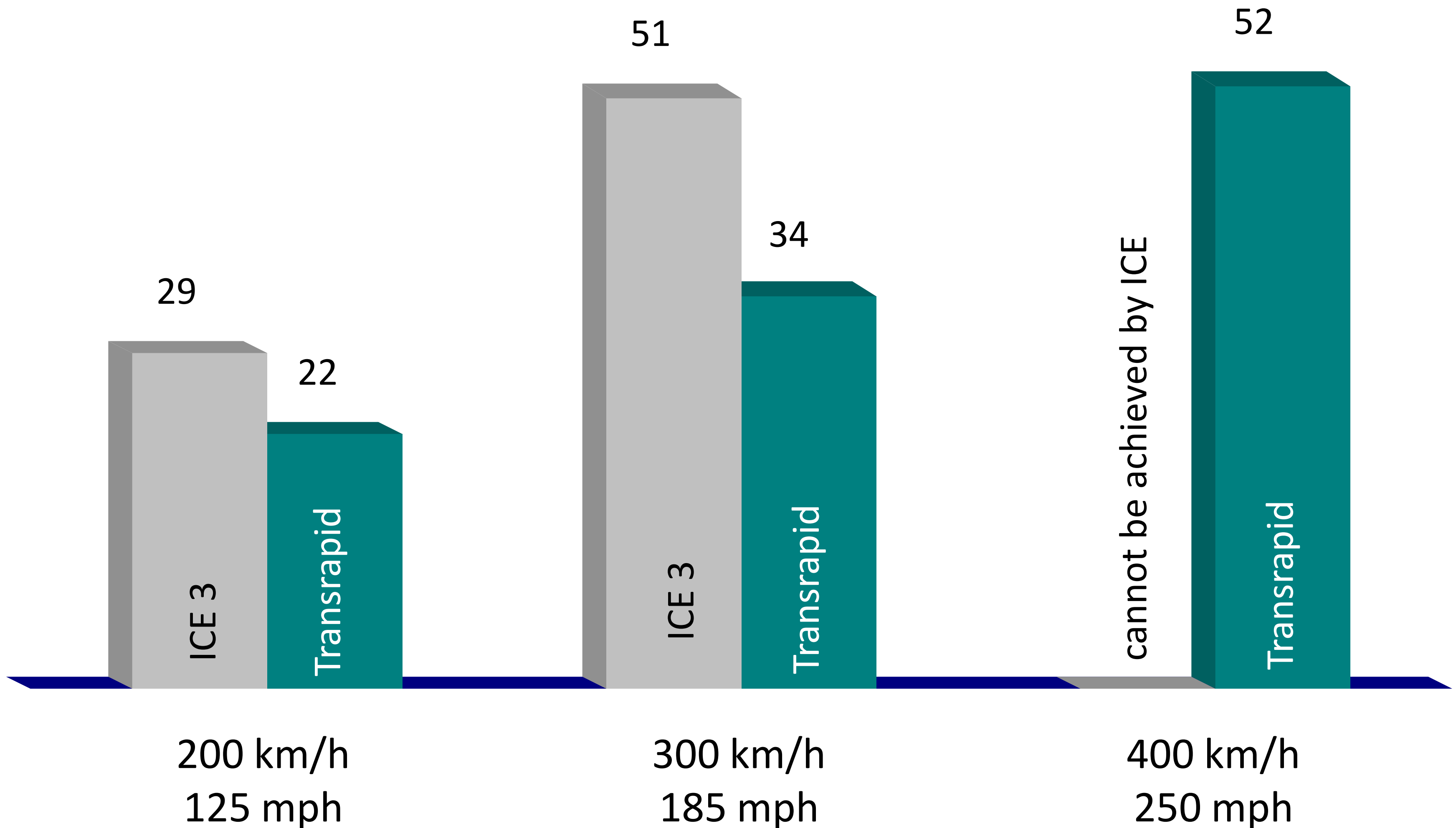
Segurtasuna



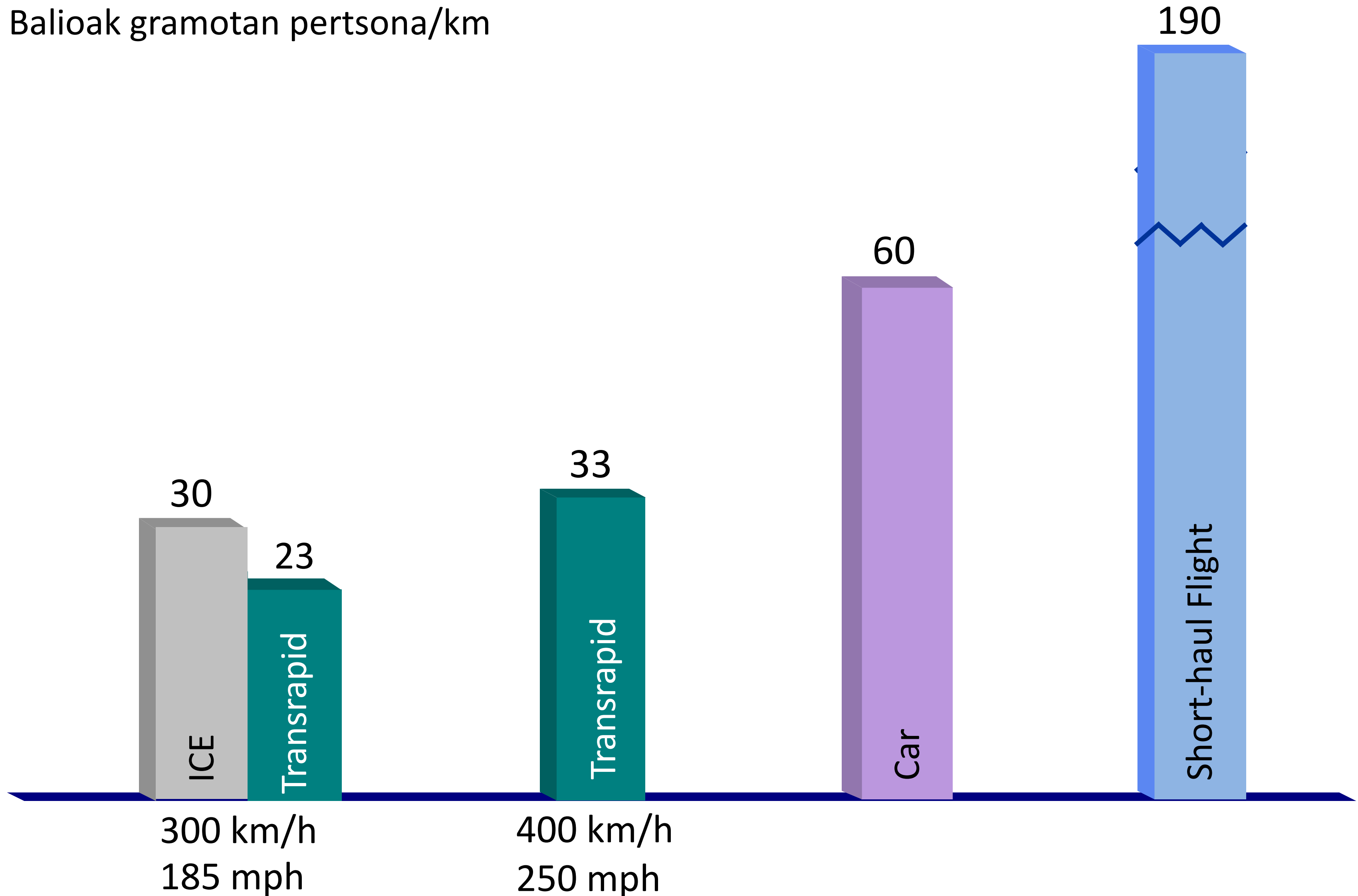
Beste Datu Batzuk



Energia Kontsumoa



CO_2 Emisioak



Zarata Emisioa

25 m-tako distantziara zarata dB(A)tan

